

Spixiana	4	1	73-101	München, 1. März 1981	ISSN 0341-8391
----------	---	---	--------	-----------------------	----------------

Zur Wasserkäferfauna Nordwestdeutschlands

Teil I: Adepnaga (Haliplidae, Noteridae, Gyrinidae, Hygrobiidae, Dytiscidae)

(Insecta, Coleoptera)

Von Ernst-Gerhard Burmeister

Zoologische Staatssammlung München

Abstract

A contribution to the aquatic beetle fauna of Northwest-Germany. Part 1: Adepnaga (Haliplidae, Noteridae, Gyrinidae, Hygrobiidae, Dytiscidae) (Insecta, Coleoptera)

The aquatic beetle fauna of a great number of waters in 10 different areas in the northern part of the Eifel and the Niederrhein was investigated in 1976-1978. The small ponds of the Breiniger Berg near Aachen, some of them with a high concentration of heavy metals, and those of the Drover Heide near Düren received special attention.

Eighty-one species of adepnaga aquatic Coleoptera could be found in the waters. Of the 104 species reported from Northwest-Germany until 1977 by KOCH (1968, 1974, 1978), 81 species were found during this investigation. PLYMACKERS (1980) found in some little running waters of the Eifel another 5 species.

The bogs of the Eifel are of special interest, there could be found 23 species. HORION and HOCH (1954) quote only 9 species for this area. Until now the following species were unknown in the area investigated: *Laccophilus variegatus* Germ., *Hydroporus ferrugineus* Steph., *Stictotarsus duodecimpustulatus* F., *Dytiscus circumflexus* F. and the boreomontane *Agabus wasastjernae* Sahlb. Another 13 species, whose distribution is insufficiently known, are to be classified as rare and some new ecological data for these were gathered.

A great number of nearly undisturbed waters of anthropogene origin possess a rich fauna, and so-called „ubiquitous“ species were never dominant. The training areas Breiniger Berg and Drover Heide serve as refugia for a great number of aquatic insects. Respectively, 38 and 44 species of Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae and Dytiscidae were found from these area, including many rare species.

Einleitung

Eine Beobachtung der aquatischen Fauna und deren artliche Verteilung sowie deren Sukzession in unseren Gewässern wird in neuerer Zeit immer dringlicher, da die Feuchtbiotope in zunehmendem Maße bedroht sind. Die in dieser Untersuchung berücksichtigten Gewässer und im besonderen deren Arteninventar an Wasserkäfern liegen im Einzugsgebiet der Nordeifel als Mittelgebirge und den nördlich angrenzenden Landschaften, die dem Niederrheingebiet zuzurechnen sind. Leider ist auch hier eine Einengung, wenn nicht sogar Vernichtung, der vorhandenen und meist ursprünglichen Feuchtbiotope zu beobachten. Bisher liegen aus dieser Region kaum zusammenfassende Untersuchungen zur Wasserinsektenfauna vor, was bei den Wasserkäfern auch durch die wenigen Fundnachweise von KOCH (1968, 1974, 1978) und HORION u. HOCH (1954) bestätigt wird. Auf Grund der folgenden Artenlisten und der sich daraus ableitbaren faunistischen Angaben liegt die Schutzwürdigkeit einiger Lebensräume nahe, wobei jedoch bemerkt werden muß, daß in vielen Fällen die derzeitige Nutzung den Tierbestand besser erhält – falls keine weitere Beeinträchtigung erfolgt – als eine Ausweisung als Naturschutzgebiet. Eine Analyse der Ökofaktoren und des Arteninventars sowie des Präferenzverhaltens der untersuchten Wasserkäfer kann zu einer Einstufung zahlreicher Arten und ihrer Ökologie führen, die das Gesamtbild der Art vervollständigen und im Vergleich möglicherweise vorhandene lokale Einflüsse ausschließen. Als Kriterium für eine ökologisch weitestgehend gesicherte Aussage zu einer Art ist eine möglichst umfangreiche Datenerfassung zu ihrem Verteilungsmuster mit den jeweiligen spezifischen Lebensraumbedingungen notwendig. Hierzu soll die vorliegende Untersuchung neben dem Nachweis der Wasserkäferarten beitragen.

Im Gegensatz zu den zahllosen Untersuchungen zur Wasserkäferfauna des Rheinlandes vor allem von KOCH (1968, 1974, 1978), RÖTTGEN (1911), RÜSCHKAMP (1925–1935), HOCH (1968) und GRÄF (1980), die sich fast ausschließlich mit Funden im Bereich des Niederrheins bis hin zum Bergischen Land auseinandersetzen oder punktiert die Hochmoorfauna des Hohen Venn erfassen (HORION u. HOCH 1954, DERENNE 1952), fehlen fast vollständig faunistische Angaben aus dem Bereich der Nordeifel und des sich anschließenden Vorlandes, obwohl gerade hier bemerkenswerte Biotope zu finden sind. Ausnahmen machen die vereinzelt Untersuchungen der Fließgewässer der Eifel und des Hunsrück (PIRANG 1979, RÖSER 1976, STIERS 1975, WIEMERS 1978, 1980, FRANZ 1980, PLYMACKERS 1980).

In den Jahren 1976, 1977 und 1978 konnten viele der im folgenden aufgeführten Fundorte regelmäßig aufgesucht werden, was zu einer umfangreichen Artenliste führt, die jedoch in keinem Fall vollständig sein kann. Ein direkter Vergleich der einzelnen untersuchten Biotope ist jedoch nur in einzelnen spezifischen Fällen möglich (Breiniger Berg, Drover Heide), da diese vorliegenden Angaben Hochmoorbereiche, Kleinsphagnetten, Fließgewässer der Eifel und des Vorlandes, offene Erzabbaugruben, rekultivierte Braunkohletagebaugruben, Flach- und Übergangsmoortypen, Lehmgruben und Waldtümpel umfaßt.

Das Untersuchungsgebiet

Zusammengefaßt erstreckt sich das gesamte Untersuchungsgebiet von Aachen und Umgebung im Westen bis Liblar (Ville) im Osten, d. h. der Grenze zwischen Niederrhein und Eifel (KOCH 1968). Topographisch umfaßt dieses Gebiet die Venn-Fußfläche, das Aachener Hügelland, die Ruhreifel, das Hohe Venn, die Mechernicher Voreifel und die Ville, die heute durch rekultivierte Braunkohletagebaugruben gekennzeichnet ist (RICHTER 1975).

Die Fundorte:

I. Nördliche Stadtrandzone Aachen, Fließgewässer.

Unter dieser Bezeichnung sind zwei Fließgewässer zusammengefaßt. So wurde hier der Wildbach bei Seffent, dessen Quellgebiet in den Schichten der Oberkreide liegt und dessen Wasser entsprechend kalkhaltig ist, mit dem Wurmbach vom Gut Kalkhofen ausgehend zusammengefaßt. Letzterer entspringt in den Grenzschichten des Oberdevon (Famenne) und des Unterkarbon (Kohlenkalk) und vereinigt sich im Norden mit dem Wildbach zur Wurm. Eine sich hier fortsetzende Untersuchung erübrigt sich durch die sehr starke Verschmutzung. Beide Fließgewässer besitzen durch das geringe Gefälle nur eine mäßige Strömung und erweitern sich häufig zu ausgedehnten ruhigen Bachabschnitten, die vereinzelt als Viehtränken genutzt werden. Eine zunehmende Eutrophierung ist dadurch zu beobachten. Die Ufer sind bereits im Oberlauf stark verkrautet (Breite: 1–2 m, Fließgeschw.: 15–20 cm/sec).

II. Waldtümpel der nördlichen Stadtrandzone Aachen.

Mehrere beschattete Waldtümpel befinden sich im Bereich des Lousberges (Aachen), einem Oberkreiderücken, und im Bereich der Wurmtalhänge (Oberkarbon). Hier handelt es sich vornehmlich um kleinere Tümpel in lichten Laubgehölzen. Einige dieser Gewässer besitzen ephemeren Charakter, Randbewuchs fehlt meist, der Gewässerboden ist mit einer dichten Laubstreuenschicht bedeckt. Inwieweit der Huminsäuregehalt durch die Anreicherung von zersetzenden Substanzen angereichert ist oder der Kalkgehalt – angezeigt durch Characeen –, konnte nicht ermittelt werden, ebensowenig wie die faunistischen Auswirkungen. Einige der Kleingewässer am Lousberg werden durch Quellen gespeist (Größe: 20–36 m²).

III. Probsteier Wald, bei Eschweiler.

Bei den zahlreichen Gewässern handelt es sich um Aushubgruben unbekannter Herkunft (Kohleförderung!?), die teilweise als Fischgewässer angelegt und genutzt werden. Die steilen lehmigen Ufer sind kaum bewachsen, die flachen Gewässerbereiche sind dicht mit *Potamogeton* (Laichkraut) besetzt. Die tieferen Zonen reichen bis weit in die karbonischen Schichten und weisen keinen Pflanzenwuchs auf. Einige kleinere Gräben durchziehen dieses offene Gelände, an das sich zunächst ein lichter Birken-Adlerfarnbestand anschließt, der in einen dichten Kiefernwald übergeht. Die Gräben besitzen keine Vegetation und erodieren stark die Aushubhalden (Größe: 300–500 m²).

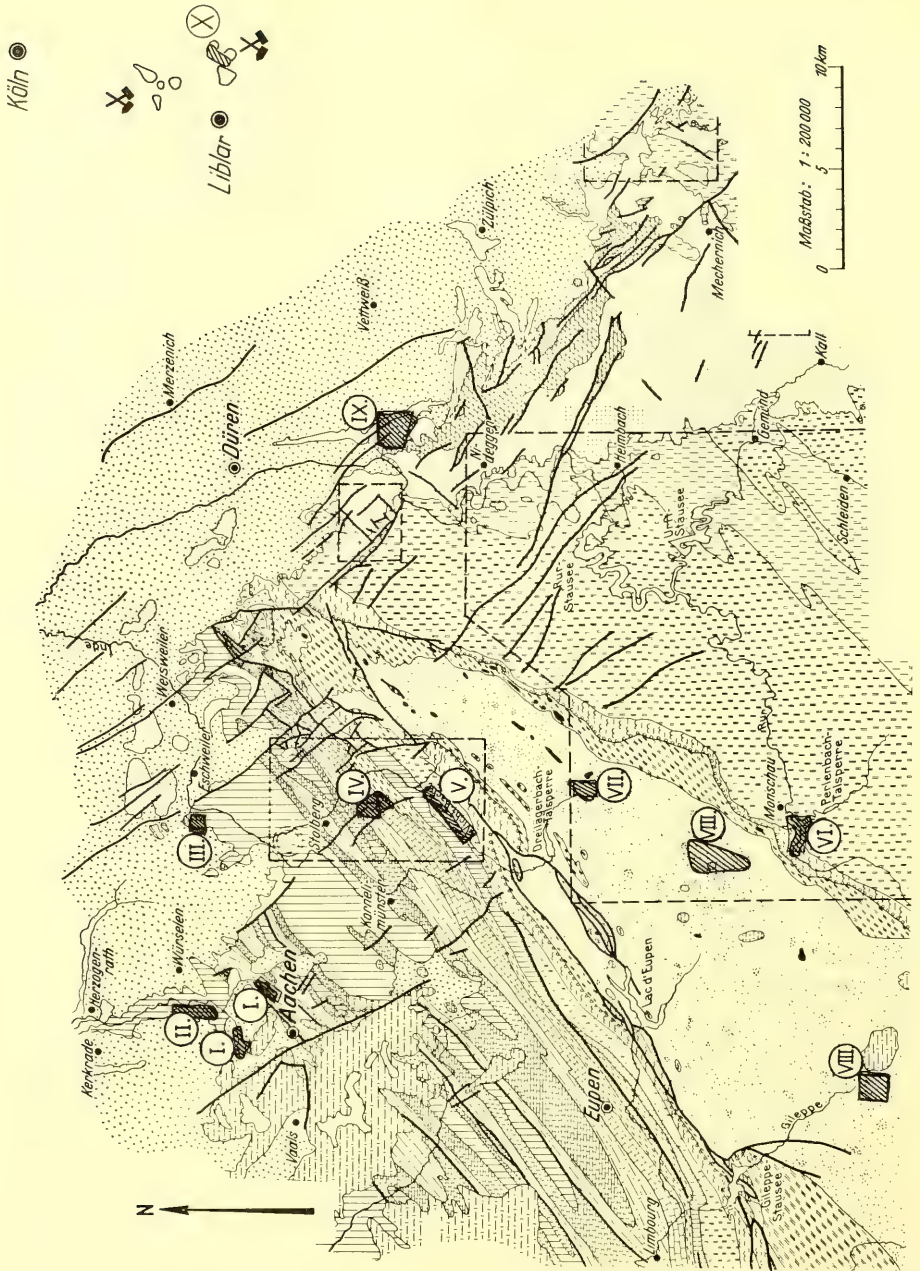
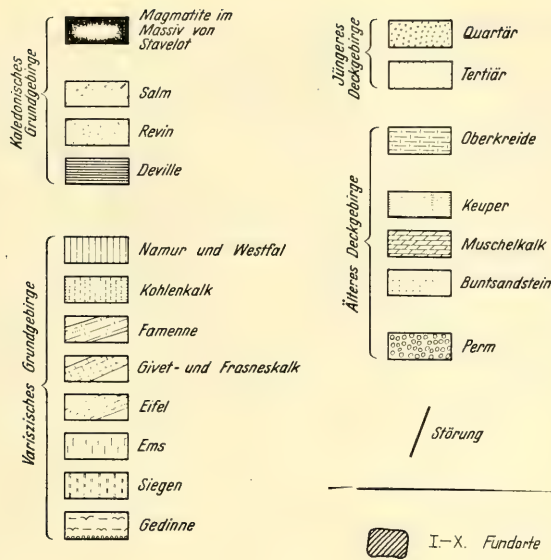


Abb. 1. Geologische Karte der Nordeifel und der Venn-Fuß-Fläche mit den Fließgewässern sowie Eintragung der Fundgewässer (nach RICHTER – 1975 – verändert)
 Geological map of the northern Eifel and of the Venn peneplain with its current waters. Registration of the waters investigated. (Adapted from RICHTER – 1975 – varied)



IV. Breiniger Berg bei Breinig, südl. Stolberg, südöstl. Aachen.

Zahlreiche kleinere Tümpel befinden sich an den Hängen und Kalktriften, denen auf Grund des hohen Gehaltes an Blei- und Zinkverbindungen besondere faunistische Bedeutung zukommt (VORBRÜGGEN 1979, BURMEISTER 1980). Die Givetkalke aus dem Ober-Devon enthalten hohe Konzentrationen dieser Erze, die oberflächlich zu charakteristischen Pflanzengesellschaften führen, sog. Galmeiflora (SCHWICKERATH 1931, SAVELSBERGH 1976, KREISEL u. FIEBE 1976, GUSSONE 1961, 1964, RICHTER 1975).

Die Kleingewässer (Größen 2–20 m²), die in diese Erhebung miteinbezogen wurden, lassen sich zu Gruppen zusammenfassen.

a. Kleine flache Tümpel auf dem nordwestlichen Plateau (Abb. 2), das zum ehemaligen Erzabbaugebiet gehört.

Eine Randvegetation ist nur andeutungsweise vorhanden, der Gewässerboden ist tonig, das Wasser meist milchig trüb. Der Blei- und Zinkgehalt dieses Gewässertyps liegt mit 1,2 mg/l bzw. 3,55 mg/l (BURMEISTER 1980) weit über den Trinkwassergrenzwerten und beeinflusst mit Sicherheit auch die Fauna. Das Bodensediment ist mit 1% Blei und 3,4% Zink (Wassergehalt 38,5%) stark an physiologisch beeinträchtigenden Schwermetallen angereichert, was zum fast vollständigen Fehlen von Sedimentbewohnern wie Chironomidae-Larven, Tubificiden und Naididen führt (BURMEISTER 1980). Im Sommer wird die Wasseroberfläche der meisten dieser Gewässer stark eingeengt, was zu einem Ansteigen der Schwermetallkonzentrationen führt.

b. Eine Ansammlung kleiner und größerer flacher Teiche (KREUZER 1941) im Osten dieses Untersuchungsgebietes.

Diese besitzen meist eine Randzone aus *Carex*- und *Juncus*arten (Sauergräser), die im Sommer trockenfällt. Der Bodensatz besteht aus feinen Tonablagerungen. Im Bereich

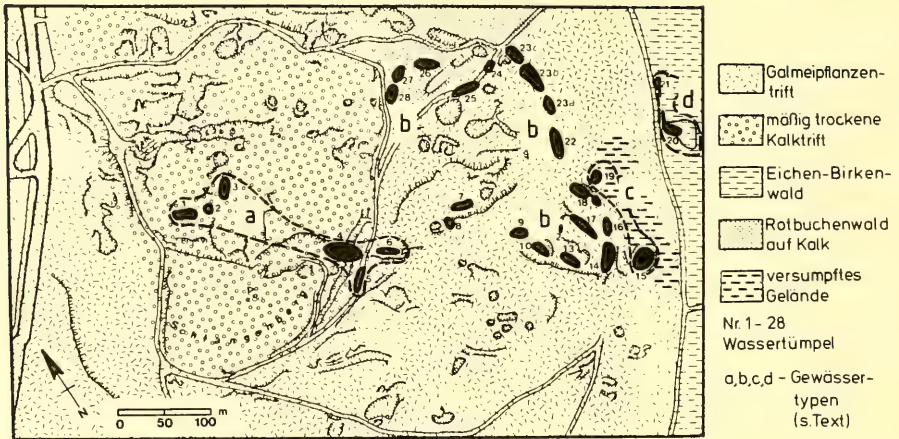


Abb. 2. Das Untersuchungsgebiet Breiniger Berg bei Aachen mit seinen Pflanzengesellschaften und den Fundgewässern (verändert nach SCHWICKERATH –1931 – und WEIMANN – 1979)
 The research area at the Breiniger Berg near Aachen and its plant-communities and the studied waters (adapted from SCHWICKERATH – 1931 – and WEIMANN – 1979 –, varied)

stark beschatteter Kleingewässer im Norden bildet sich ein Bodensatz aus Blättern und Nadeln der umstehenden Kiefern und es tritt vereinzelt ein Besatz an Fadenalgen hinzu. Konsumenten I. Ordnung sind auch hier selten. Im Gegensatz zur ersten Typengruppe besitzen diese Kleingewässer eine deutlich geringere Konzentration an Blei- und Zinkionen (meist Sulfate; 0,2 bzw. 1,25–0,48 mg/l), jedoch eine höhere Konzentration an unlöslichen Zinksalzen im Sediment (bis 8%). Welche Auswirkungen diese Konzentrationen auf die Lebensgemeinschaft besitzen, ist nicht bzw. ungenügend bekannt (BURMEISTER 1980).

c. Ausgedehnte Wasserflächen in einem versumpften Gelände im Ostteil des Gebietes, das stark mit Moos- und Graspolstern besetzt ist, die den Eindruck von Bülden und Schlenken vermitteln.

Der Flachmoorcharakter dieses Biotops kann nur angenommen werden, da nicht bekannt ist, ob Schilftorfablagerungen vorhanden sind. Die Wasserstände sind vor allem in diesem Abschnitt sehr unterschiedlich. Anreicherungen von Schwermetallen konnten mit Ausnahme von Eisen nicht festgestellt werden.

Diese drei Gewässertypen, die eine maximale Tiefe von 80 cm erreichen und in den Wasserständen zwar sehr schwanken, jedoch nur in extremen Trockenperioden trockenfallen – einige der Gewässer verbleiben als Rückzugsgebiete für flugfähige Insekten – besitzen ein neutrales bis schwach alkalisches Milieu, letzteres bedingt durch den Kalkgehalt des Sediments. Demgegenüber befinden sich einige Kleinsphagneten im Osten, dem Einzugsgebiet des Eichenbirkenwaldes und des anschließenden Fichtenbestandes, in dem ein Quellhorizont liegt.

d. Kleinsphagnetten, stark beschattete bis 1 m tiefe Gewässer mit mächtigen Sphagnum-polstern und nur sehr geringer freier Wasserfläche.

Das saure (pH-Werte: 3,7–4,8 – 1978) und dunkle Wasser deutet auf starke Huminsäuregehalte und hohe Eisenkonzentration hin (eisenhaltige Schichten). Diesen entsprechend sind die Leitfähigkeitswerte sehr hoch. Der Sauerstoffgehalt ist im Gegensatz zu den übrigen Gewässertypen stark herabgesetzt, was zum Fehlen im Milieu atmender Organismen führt. Die stark saure Reaktion, die durch die Elektrolytbindung der Sphagnum und durch die freien Huminsäuren bedingt ist, besitzt sicher besonderen Einfluß auf die Faunenzusammensetzung.

Die freien Bereiche des Breiniger Berges, in denen die Mehrzahl der untersuchten Gewässer liegen, wird als Truppenübungsplatz genutzt. Schwere Fahrzeuge durchfahren stets die Kleingewässer und tiefen diese beständig aus, was jedoch nicht zu einer beobachteten Beeinträchtigung der aquatischen Fauna führt.

V. Vichtbach bei Zweifall und einige kleinere stehende Gewässer des Vichtbachtals, die direkt in das Fließgewässer entwässern (Breite: 3–4 m, Fließgeschw. 60 cm/sec).

Der Vichtbach, der in der Fläche des kaledonischen Grundgebirges entspringt, fließt im Untersuchungsabschnitt durch devonische Hangschichten und weist dadurch nur einen geringen Kalkgehalt auf. Der im Untersuchungsabschnitt meist langsam fließende Fluß ist an den Ufern mit alten Erlen und Weiden bestanden. Besondere Beachtung fand bei der Aufsammlung der Aufwuchs der Steine, flutende Pflanzen und die ruhigen meist stark bewachsenen Buchten sowie einige kleinere stehende Gewässer in Ufernähe und deren Ausflüsse.

Vergleichbar mit diesem Biotop sind die zahlreichen Bäche der Nordeifel, die von PLY-MACKERS (1980) intensiv besammelt wurden. Die Faunenliste dieser Untersuchung zeigt, daß neben den reinen Fließwasserabschnitten auch die verkrauteten Randzonen und Buchten sowie Quellsümpfe miteinbezogen wurden.

VI. Obere Rur bei Monschau.

Die obere Rur fließt im Untersuchungsbereich ähnlich wie der Vichtbach durch devonische Schichten (RICHTER 1975). Sie wird durch harte Gesteine (Grauwacke, Quarzite) stark eingeeengt, demzufolge ist die Strömungsgeschwindigkeit in der Flußmitte sehr hoch (SCHUSTER 1975). Es treten kleine Stromschnellen auf, vor denen an den Ufern ruhige Zonen zu beobachten sind, die am Boden eine Auflage zersetzender Pflanzenteile, meist Blätter des ursprünglich erhaltenen Schluchtwaldes der Hänge aufweisen. Diese Randzonen, die nur sehr spärlichen Pflanzenwuchs zeigen, sind im Gegensatz zu Bereichen, in denen der Schluchtwald durch Fichtenforste verdrängt wurde, licht und meist besonnt (Breite: 6–8 m, Fließgeschw. 60–110 cm/sec).

Unter den Fließgewässern, die im montanen Bereich des Oberlaufs eine hervorragende Wasserqualität besitzen und bei denen wasserbauliche Maßnahmen als mäßig eingestuft werden können, sind die Rur ab Aachen und die Inde ab Stolberg belastet. Wasserkäfer und frischwasserliebende Insektenlarven fehlen hier z. T. vollständig. Es überwiegen Oligochaeten und Chironomiden-Larven sowie andere Faulschlammbewohner.

VII. Moorbereich bei Lammersdorf, östl. Roetgen (Nordeifel).

Vermutlich gehört dieser Teil zum Hochmoorkomplex der Hochlagen des Hohen Venn, der durch Meliorierung vom Hauptanteil abgeschnitten und stark eingengt wurde. Ein winziger Rest ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen, der durch die Isolation stark abgesenkt erscheint. Im Westen wird dieses Moor durch einen Fichten-Kiefernbruchwald begrenzt, der auf jüngeren devonischen Schichten aufstockt. Als freie Wasserflächen sind die Senke eines Pingos mit randlichem überschwemmten Sphagnumrasen, schlenkenartige, flache Kleintümpel im Waldbereich und tiefe Löcher (\varnothing 30 cm, Tiefe 100 cm) im Wurzelbereich einzelner Birken und Kiefern zu nennen.

VIII. Brack-Venn westl. Monschau, belgisches Naturschutzgebiet.

Dieser nördliche Teil des Hochmoores, das im Spät-Glazial auf den Revin-Schichten des Praedevon lagert, ist durch das atlantische niederschlagsreiche Klima begünstigt entstanden. Im nördlichen und östlichen Teil geht das Hochmoor in eine flächendeckende anmoorige Heide über. In diesem Bereich sind zahlreiche Rüllen und Trichter sowie Randlagge zu finden. Neben diesen Freiwasserbereichen wurden zur Untersuchung auch Entwässerungsgräben und kleine Teiche mit Ringwällen herangezogen. Der Hochmoorcharakter mit seinen extrem nährstoffarmen (oligotrophen) und sauren Gewässern sowie den Randzonen wird durch die entsprechende Flora und Fauna unterstrichen. So sind in diesen Biotopen noch *Colias palaeno* (Moorgelbling), *Somatochlora arctica* (Arktische Smaragdlibelle) und *Agonum ericeti* (Moor-Laufkäfer) anzutreffen.

Während des Untersuchungszeitraumes konnte einmal das größte zusammenhängende Hochmoor der Nordeifel bzw. des Hohen Venn bei Braque Michel besucht werden. Die Funddaten der Wasserkäfer aus den Schlenken, überschwemmten Sphagnumrasen und eines Kolkes mit Ausfluß (Hill – Quelle) werden mit denen des Brack-Venn zusammengefaßt. Entsprechend der Fangdauer ist hier eine Vollständigkeit der Angaben in noch weit geringerem Maße zu erwarten als im Fall der übrigen Fundorte.

IX. Drover Heide bei Drove, südlich Düren.

Dieses ausgedehnte Gebiet, das aus Sanden und Kiesen der jüngeren Deckgebirge (Quartär) aufgebaut ist, liegt im Nordosten der Eifel am Abfall des Variskischen Grundgebirges. Es wird nach Westen durch einen schmalen Höhenzug (N-S Richtung) aus tertiären Gesteinen abgeschirmt, der mit dichtem Laubwald bestanden ist. Dadurch ist das Gebiet extrem trocken und es dehnt sich eine Heide aus. Im Bereich der vor allem nach Süden offenen Flächen befinden sich in Senken zahlreiche kleinere perennierende oder ephemere Gewässer, im Norden liegen derartige Tümpel und Teiche in einem Kiefernwald, der in einen Fichtenforst übergeht. Diese beiden Biotoptypen machen eine Zweigliederung dieses Areals notwendig. SINSCH, SOMMERSBERG, NEUMANN 1980 heben die Bedeutung dieser Gewässer vor allem für die Amphibienfauna hervor.

a. Kleingewässer in offenem Gelände ohne größeren Baumbestand.

Meist kleinere flache Wasserpfützen, die auch im Sommer, wenn auch eingeschränkt, permanent Wasser führen. Einige tiefere, ständig besonnte Teiche sind am Rand stark mit Schilf bewachsen, ein Bestand an Characeen deutet auf einen erhöhten Carbonatgehalt

hin. Die Randzonen derartiger Gewässer, die in flache lehmige Gruben übergehen, sind stark mit Wasserpflanzen bewachsen, so daß eine freie Wasserfläche fehlen kann.

Dieser Teil des Untersuchungsgeländes wird wie der Breiniger Berg (s. ö.) als Truppenübungsplatz genutzt, wobei die flachen Tümpel mit randlichem und untergetauchtem Bewuchs ständig durchfahren und ausgetieft werden. Derartige mechanische Belastungen scheinen auf Grund mehrmonatiger faunistischer Erhebungen keinen größeren Einfluß auf das Arteninventar auszuüben. Ganz im Gegenteil führen Maßnahmen zur Einengung dieser stehenden Gewässer durch Zuschütten zum Verlust der dortigen Fauna. Neben zahlreichen Insekten sind vor allem die Lurche beeinträchtigt, die in den besetzten Restgewässern nicht aufgefangen werden können. Demnach ist die Einstellung derartiger Maßnahmen dringend erforderlich (Größe 4–20 m²).

b. Im Gegensatz zu den offenen Teichen und Tümpeln der Fläche sind die Tümpel im Bereich der nördlichen Waldzone stark beschattet. Der Boden ist mit zersetzten Pflanzenteilen bedeckt, was zu einer Braunfärbung des Wassers und zu erhöhten Huminsäurewerten führt. Einige dieser Teiche (KREUZER 1941) sind mit Sphagnen randlich bewachsen und besitzen Übergangsmoorcharakter, der auch durch spezifische Sauergräser angezeigt wird. Tonige Schichten im Untergrund verhindern einen Ablauf des Grundwassers. In diesem Bereich sind ständig Berg- und Fadenmolch anzutreffen, wohingegen auf der offenen Fläche Kreuzkröte und Laubfrosch dominieren (4–16 m²).

X. Rekultivierte Braunkohle-Gruben (Tagebau) der Ville, nördlich Liblar bei Köln.

Dieses Gebiet im Norden Liblars im Bereich quartärer Ablagerungen des jüngeren Deckgebirges und der Schotter, die die Braunkohlelagerstätten überdecken, ist durch intensive Rekultivierungsmaßnahmen gekennzeichnet, die einzelne Interessengruppen in besonderem Maße berücksichtigen. Hier sind vor allem der große Bade- und Freizeitsee zu nennen, dessen Ufer vollständig kahl und der faunistisch verständlicherweise uninteressant ist. Hinzu kommen einige „Waldteiche“ im Pappelwald, die durch Angelsportvereine genutzt werden und durch die Anfütterung der ausgesetzten Friedfische derartig eutrophiert sind, daß auch hier sich eine faunistische Bestandsaufnahme erübrigt. Beachtenswert ist ein größerer See mit umfangreichen Schilf- und Rohrkolbenzonen und einem dichten Bewuchs der kiesigen Böschungen mit Erlen und Weiden. Er ist besonders durch seinen Neubesatz an Regenbogenforellen ausgezeichnet. Ebenso findet sich im See mit seinem Klarwasser und dichten Laichkrautbeständen eine der wenigen Sturmmöwenkolonien Westdeutschlands, auch Kreuz- und Wechselkröte haben hier ihr Laichgewässer. Neben den ausgedehnten Schilfinseln sind besonders die Wurzelbereiche der Erlen und die Laichkraut- und Wasserpestbestände als Habitate der Wasserkäfer zu nennen, in denen auch andere Insektenarten und vor allem deren Larven leben (Größe: ca. 2,8 ha).

Methodik

Die zahlreichen Untersuchungsgewässer wurden, soweit möglich, in regelmäßigen Abständen besucht. Bei der Probenentnahme wurden besonders die Gewässer des Breiniger Berges und der Drover Heide berücksichtigt, die in monatlichem Rhythmus (nicht von November bis Februar) der Jahre 1977 und 1978 besammelt wurden. Die Fließgewässer wurden insgesamt jeweils 6mal (von März bis September) auf ihren Artbestand an Wasserkäfern hin geprüft, da hier eine jahreszeitliche

Sukzession im relativ konstanten Milieu kaum zu erwarten ist. Die übrigen größeren und kleineren stehenden Gewässer wurden vor allem während der Frühjahres- und Sommermonate insgesamt 8- bis 12mal in diese Untersuchung miteinbezogen.

Zur Arterfassung der aquatischen Coleoptera wurden die Gewässer mit einem engmaschigen, festen Drahtnetz abgesehen, wobei besonders die von Gewässer zu Gewässer sehr unterschiedlichen Vegetationszonen und der Gewässerboden berücksichtigt wurden. Auf Grund der unterschiedlichen Bedingungen sind die Werte aus den einzelnen Lebensräumen nur bedingt miteinander vergleichbar, ebenso sind die quantitativen Aussagen nur auf das jeweilige Gewässer zu beziehen. Definierte Kescherfänge wurden im Biotop IV und IX nach dem erfolgten Nachweis der Arten zur quantitativen Analyse durchgeführt. Diese liefern prozentuale Werte über das Arteninventar und die Sukzession als Zeitfolge.

Die Bestimmung erfolgte nach BALFOUR-BROWNE (1940) und SCHAEFLEIN (1971), die wenigen im Freiland bestimmbar Arten wurden weitgehend im Biotop wieder ausgesetzt.

Ergebnisse

Neben der genauen Charakterisierung der Biotope wäre eine hier folgende Zuordnung der einzelnen Wasserkäferarten und ihrer Präferenzen wünschenswert. Dies ist leider auf Grund des zu kurzen Untersuchungszeitraumes und der nur teilweise vorliegenden Daten zum Wasserchemismus und den übrigen ökologischen Bedingungen nicht möglich. Es lassen sich jedoch an Hand der folgenden Tabellen einige Bezüge herleiten, die auch aus anderen Regionen bekannt sind. Diese sind jedoch nur als Denkanstöße zu verstehen, da die betreffenden Arten meist in ihrer Biotopwahl und ihren ökologischen Ansprüchen nur ungenügend bekannt sind, wie dies aus den einzelnen Angaben hervorgeht (KOCH 1968, 1974, 1978, SCHAEFLEIN 1971, ZIMMERMANN 1930-1939, HEBAUER 1976, DETTNER 1976, 1977, OELSCHLÄGER u. LAUTERBACH 1972).

Das Arteninventar der untersuchten Biotope

Die sehr unterschiedlichen Biotope, über die bisher keine Angaben zur Wasserinsektenfauna vorliegen, lassen ein sehr unterschiedliches Artenspektrum erwarten. Neben typischen Bewohnern der norddeutschen Tiefebene, zu der auch faunistisch das Rheinland zu zählen ist, treten montane Faunenelemente in der Eifel und tyrophophile Arten in den Mooren hinzu. Ein Vergleich mit anderen Untersuchungen kann daher nur stichpunktartig erfolgen. Interessant sind jedoch Vergleiche der Moorfauna und Angaben zur Primärbesiedlung von Gewässern sowie zur Wandlung des Arteninventars (BURMEISTER 1980).

Im gesamten Untersuchungsgebiet der Nordeifel und des Eifelvorlandes konnten in den Jahren 1976 bis 1978 80 (81) Arten adepther Wasserkäfer festgestellt werden. Zu den folgenden Angaben, die ausschließlich Imagines berücksichtigen, sind jeweils noch Larvenfänge miteinzubeziehen, die eine Generationenfolge und beständige Besiedlung eines Gewässers beweisen. Aus der Liste der Wasserkäfer geht hervor, daß einige seltene Arten beobachtet werden konnten und sich aus den Nachweisen interessante faunistische Aspekte ergeben. Im folgenden soll auf bemerkenswerte Arten eingegangen werden sowie auf Charakterarten bestimmter Gewässertypen. Hierbei sind besonders Angaben zur Primärbesiedlung und Konkurrenzfrage zu beachten.

Tab. 1. Das Arteninventar der Untersuchungsgewässer im Bereich der Nordeifel sowie die relative Häufigkeit der Wasserkäfer (Erklärung im Text)

Arten (Imagines)	Fundorte:													
	I.	II.	III.	IV.				V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	
				a.	b.	c.	d.					a.	b.	
<u>Gyrinidae:</u>														
Gyrinus aeratus Steph.														1
Gyrinus marinus Gyll.														o
Gyrinus substriatus Steph.			•	o	••	o		x				1	o	••
<u>Haliplidae:</u>														
Peltodytes caesus Dft.			o											o
Brychius elevatus Panz.														lx
Haliplus lineatocollis Marsh.			•	1	•									x
Haliplus hydeni Wehncke			o	1	•									x
Haliplus ruficollis Deg.			o											o
Haliplus laminatus Schall.			1			1								
Haliplus flavicollis Strm. 1			o											lx
Haliplus fluviatilis Aubé			o											lx 1
<u>Noteridae:</u>														
Noterus clavicornis Deg.			1											•• o
Noterus crassicornis Müll.	1			1										1 1
<u>Hygrobiidae:</u>														
Hygrobia tarda Hbst.														•
<u>Dytiscidae:</u>														
Laccophilus minutus L.			•	•	o	1								•• •
Laccophilus hyalinus Deg.			•											•
Laccophilus variegatus Germ.											1			
Hyphydrus ovatus L.	1	1												•
Guignotus pusillus F.			o		•	•	1							•• o
Bidessus unistriatus Schrk	1	1												•• o
Coelambus impressopunktatus Schall.			o											o • o
Coelambus confluens F.		1		••	1									
Hygrotus inaequalis F.		1												•
Hygrotus versicolor Schall.														•
Hydroporus dorsalis F.														1
Hydroporus angustatus Strm	1	1						1	1					o •
Hydroporus neglectus Schaum.								1						•
Hydroporus umbrosus Gyll.										1				o
Hydroporus tristis Payk.								••	x	1		••	o	o
Hydroporus piceus Steph.		1		o	•					1		••	o	o
Hydroporus palustris L. o	o	o	•	1	o	1	x	1	x	1		•	•	o o
Hydroporus incognitus Shp.						1	x			1				o o
Hydroporus striola Gyll.					1									1
Hydroporus erythrocephalus L.				o	•	1				o		••	••	•
Hydroporus obscurus Strm.	o	o			1	o				1		•		o 1
Hydroporus marginatus Dft. 1					o				x					o
Hydroporus rufifrons Dft.									1					1
Hydroporus planus F.	•	•		o	••	o		ox						o o
Hydroporus pubescens Gyll.	o	o			1	•		x				o		••
Hydroporus discretus Fair.					1			lx						o
Hydroporus nigrita F.					1	•		lx						1

Arten (Imagines)	Fundorte:												
	I.	II.	III.	IV.				V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
				a.	b.	c.	d.					a.	b.
Hydroporus melanarius Strm.								•		1	o	o	
Hydroporus memnonius Schaum.	1							••	x		o	o	1
Hydroporus longulus Muls.								•	x				
Hydroporus ferrugineus Steph.									x				1
Morphodrus lineatus F.													1
Graptodytes pictus F.			•	1	o	1		x			••	o	
Deronectes latus Steph.	1	1						ox					
Stictotarsus duodecimpustulatus F.			o										
Potamonectes canaliculatus Lac.											1		1
Oreodytes rivalis Gyll.								x	1				
Scarodytes halensis F.				o				x			o		
Platambus maculatus L.								ox	•				
Agabus Chalconotus Panz.		o		o				x		1			
Agabus melanocornis Zimm.										1		•	1
Agabus guttatus Payk.								•	x	o			
Agabus melanarius Aubé	o		o	o	•	•	•	x					
Agabus bipustulatus L.	1	•	o	•	•	•	•	•	•	x	1	••	o
Agabus sturmi Gyll.	••	o		o	••	o	•	•	•	x	1	1	1
Agabus paludosus F.	•	o						•	x				1
Agabus nebulosus Forst.			1	••	•	o		x				•	
Agabus affinis Payk.										1	•		
Agabus congener Thunb.											o		
Agabus labiatus Brahm.												1	
Agabus undulatus Schrk.												o	
Agabus wasastjernaee Sahlb.										1			
Ilybius fenestratus F.													1
Ilybius ater Deg.												•	o
Ilybius fuliginosus F.	•	•	•	•				•	x			•	o
Ilybius crassus Thoms.										1	•		
Ilybius aenescens Thoms.											o		
Rhantus pulverosus Steph.			•	1	o			x				••	o
Rhantus notatus F.													1
Colymbetes fuscus L.			1	o	o			1					
Hydaticus seminiger Deg.												o	
Acilius sulcatus L.	1				1	o					•	o	o
Dytiscus marginalis L.		1			o			x			1	•	•
Dytiscus dimidiatus						1		1					
Copelatus haemorrhoidalis F.												•	
Gesamtzahlen:	8	17	32	14	28	17	15	17	5	14	15	37	26
Einzelfunde pro Probenentnahme	4	8	11	5	7	6	4	8	3	12	3	5	7
												10	19

Zeichenerklärung:

1 – influent bis rezendent (Einzelbefund)	< 5%
○ – subdominant bis influent (selten)	5– 15%
● – dominant bis subdominant (häufig)	15– 40%
●● – eudominant bis dominant (sehr häufig)	40–100%
× – Arteninventar einiger Bäche und Flüsse der Nordeifel (PLYMACKERS 1980)	

The inventory of species and the relative abundance of the water beetles of the study area in the northern Eifel (explanation in the text)

Explanation of signs:

1 – influent till rezendent (single finding)	< 5%
○ – subdominant till influent (rare)	5– 15%
● – dominant till subdominant (common)	15– 40%
●● – eudominant till dominant (very common)	40–100%
× – species inventory of some creeks and little rivers of the northern Eifel (PLYMACKERS 1980)	

Gyrinidae

Mit Ausnahme von *Gyrinus aeratus* Steph. sind die nachgewiesenen Gyrinidae im Gebiet überall häufig und als Bewohner stehender Gewässer besonders im Bereich der Randvegetation anzutreffen. Moorgewässer und besonders Hochmoore werden von Gyriniden gemieden, nur ein einzelnes Tier fand sich in einem künstlich angelegten Teich im Moorabschnitt des Hohen Venn (*Gyrinus substriatus* Steph.).

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Gyrinus aeratus* Steph. im Bereich der Liblarrer Seen, vermutlich einem der südlichsten bekannten Fundorte. Diese an sich nordeuropäische Art (HORION 1941, KOCH 1968), die hier zusammen mit *Gyrinus marinus* Gyll. und *G. substriatus* Steph. gefunden wurde, bevorzugt stille Buchten von Fließgewässern und trat hier in Schilfzonen über kiesigem Grund auf. Insgesamt konnten drei Individuen nachgewiesen werden, was eine Zufallsbesiedlung ausschließen könnte.

Haliplidae

Von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Halipliden ist *Peltodytes caesus* Dft. ausschließlich in den Tälern größerer Flüsse – in ruhigen Buchten und angrenzenden, kleinen, verkrauteten Gewässern – anzutreffen. Eine Ausnahme macht das vereinzelte Vorkommen in einer Tagebaugrube bei Eschweiler, deren Randzonen nur schwach bewachsen sind. Die älteren Angaben von HORION (1941) und KOCH (1968) über die Häufigkeit dieser Art treffen nicht für das Untersuchungsgebiet zu. Vermutlich wird sogar im gesamten mitteleuropäischen Raum diese Art immer weiter zurückgedrängt, was in der Biotopveränderung seine Erklärung finden könnte. Ähnliches wäre auch für *Brychius elevatus* Panz. möglich, eine Fließwasserart, die nur einmal im Vichtbach nachgewiesen werden konnte, von KOCH (1968) aber als überall verbreitet und nicht selten angesprochen wird. Auch PIRANG (1979) fand im Bereich des Sauer- und Liesergebietetes (Südeifel) nur ein Exemplar dieser Art. PLYMACKERS (1980) wies in der Inde mehrere Individuen nach, WIEMERS (1980) fand diese Art vereinzelt in der Elz (Südeifel).

Neben *Peltodytes caesus* Dft. waren im Untersuchungszeitraum *Haliplus flavicollis* Strm. und *Haliplus fluviatilis* Aube im Biotop III vereinzelt zu finden. Da es sich auch hier um nicht seltene Bewohner von langsam fließenden Bächen und Flüssen handelt, scheint dieses stehende Gewässer z. T. Fließwassercharakter zu besitzen. Hinzu treten jedoch vier weitere Arten, die stehende oft schlammige Gewässer bevorzugen. *Haliplus fluviatilis* Aube konnte sonst nur in Einzelfunden in den charakteristischen Fließwässern nachgewiesen werden, was die Funde von PLYMACKERS (1980) bestätigt. Beide Arten sind vornehmlich räuberisch, da den Fließgewässern meist ein größerer Besatz an Fadenalgen fehlt.

Die vereinzelt Funde von *Haliplus laminatus* Schall lassen keine Rückschlüsse auf die Biotopwahl dieser Art zu. Im Untersuchungsgebiet trat sie in algenreichen Kleingewässern auf, fehlte in Grundwassertümpeln von Flußtälern, wie sie von KOCH (1968) als Wohngewässer angegeben werden, ebenso in Fließgewässern (SEEGER, 1971). Nach SEEGER ist die Art vorwiegend räuberisch und stets rezendent.

Halipliden fehlen wie auch Gyriniden in stark sauren Gewässern, was möglicherweise auf das Fehlen bestimmter Nahrungsorganismen zurückgeführt werden kann. Das Vorkommen von Einzelindividuen in den schwermetallhaltigen Tümpeln des Breiniger Berges (IV) ist sicher auf einen Zuflug zurückzuführen; da auch Schwermetalle die Atmung stark beeinträchtigen (BURMEISTER 1980). Ebenso fehlen in diesen Gewässern die charakteristischen Fadenalgen, die einen Teil der Ernährung der Halipliden darstellen. Vergleicht man die Angaben von SEEGER (1971) mit den aufgefundenen Arten und deren Individuenzahlen, so fällt auch hier das gemeinsame Vorkommen von *Haliplus heydeni* Wehncke und *H. ruficollis* Deg. auf, die beide fast ausschließlich herbivor und in schwach sauren Gewässern anzutreffen sind, obwohl sie bei Ausschluß von Konkurrenzarten in nährstoffreichen Kleingewässern ihr Optimum besitzen.

Die Angaben von PEUS (1932) über das Vorkommen dieser Arten in Moorgewässern ist zu unspezifisch und trifft für Hochmoore mit Sicherheit nicht zu, d. h. Entwicklungsstadien sind hier nicht zu finden.

Im Gegensatz zu den Angaben SEEGERS (1971), fanden sich *Haliplus heydeni* Wehncke und *H. lineatocollis* Marsh. in kleineren stark beschatteten Gewässern des Breiniger Berges (Waldtümpel!), die jedoch einen Besatz an Fadenalgen besitzen, der sonst durch Huminsäuren verhindert wird. Eine interspezifische Konkurrenz beider Arten konnte nicht beobachtet werden. Bei den Imagines im Gegensatz zu den stets phytophagen Larven könnte sich auch LINDROTHS (1962) Vermutung über eine Umgehung der Konkurrenz durch Nischenunterschiede im vorliegenden Fall erklärt werden. *Haliplus heydeni* Wehncke ist bis über 72% phytophag, *Haliplus lineatocollis* Marsh. zu gleichen Teilen herbi- und carnivor, wobei sich dieses Gleichgewicht entsprechend den ökologischen Verhältnissen zu beiden Seiten verschieben läßt. Im Bereich der offenen flachen Lehm-tümpel (IV), in denen *H. heydeni* seltener ist, tritt *H. lineatocollis* vermehrt auf.

Das Fehlen von *Haliplus lineatocollis* Marsh. in den Gewässern der Drover Heide (IX) und die Dominanz von *H. heydeni* Wehncke ist möglicherweise auf den schwach sauren Charakter dieser Gewässer zurückzuführen, die auch nur mäßigen Algenbesatz aufweisen. Hier bestätigen sich die Angaben von SEEGER (1971), daß die Individuendichten in Waldgewässern durch den höheren Huminsäuregehalt stark abnehmen, so fehlen diese Arten auch in typischen Waldgewässern ohne Algen (II.).

Noteridae

Beide in Deutschland vorkommenden *Noterus*-Arten sind auch im Untersuchungsgebiet, jedoch nur vereinzelt, anzutreffen. Häufig waren Individuen nur in der Drover Heide (IX) mit ihren offenen Lehmtümpeln, an deren Rändern die Larven* mehrfach beobachtet werden konnten. Vereinzelt Individuen waren auch in beschatteten Waldtümpeln zu finden. *Noterus clavicornis* Deg. scheint offene, stehende Kleingewässer zu lieben. Imagines waren häufig gemeinsam mit *Copelatus haemorrhoidalis* F. in der dichten Vegetation anzutreffen. Dagegen scheint *Noterus crassicornis* Müll. freie Wasserflächen mit lichtigem Schilfbestand zu bevorzugen. Die Angaben zur Häufigkeit von KOCH (1968) und HORION (1941) können hier nicht bestätigt werden, im Gebiet liegen umgekehrte Verhältnisse vor.

Hygrobiidae

Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen von *Hygrobia tarda* Hbst. im Gebiet der Drover Heide (IX). Diese atlantisch-mediterrane Art ist vor allem aus dem Nieder-rheingebiet und dem Rheintal bis Wiesbaden auch in neuerer Zeit bekannt geworden. Die Tiere treten meist in wärmeren Jahren an verstreuten Orten gehäuft auf. In feuchten und kalten Jahren (wie 1978) fehlen Nachweise, vermutlich ziehen sich die Tiere in sonnenexponierte Gewässer zurück.

Hygrobia tarda Hbst. bevorzugt stehende Gewässer mit lehmigem Grund, in den sich die Tiere zur Nahrungssuche eingraben. BALFOUR-BROWNE (1940) erwähnt den hohen Ammoniumgehalt der Fundgewässer, die als Viehtränken dienen – auch im mediterranen Raum – der jedoch nicht Bedingung ist. Vielmehr besteht eine größere Wahrscheinlichkeit in durch Vieh aufgewühlten Gewässern die Imagines zu finden, wie dies auch für die ständig durchfahrenen Schlammlöcher im Bereich der Drover Heide gilt (Truppenübungs-gelände). In anderen lehmigen Tümpeln scheint diese Art häufig übersehen worden zu sein.**

In Anlehnung an die Angaben von HORION (1941) und KOCH (1968), nach denen die Art nur in Wärmeperioden auftreten soll (s. o.), scheint das Gebiet der Drover Heide klimatisch besonders begünstigt, zumal es nach Westen vor allem durch einen Saum aus Tertiär- und Muschelkalkschichten vom atlantischen Einfluß abgeschirmt ist, d. h. auch in niederschlagsreichen Jahren rel. trocken bleibt.

* Im Gegensatz zu den Angaben von WESENBERG-LUND (1943) decken die Larven ihren Sauerstoffbedarf nicht nur an der Wasseroberfläche, sondern nehmen auch Luftblasen direkt von den Wasserpflanzen auf.

** Insgesamt wurden im Jahre 1978 von April bis August von K. Dettner, W. Meyer und dem Autor 12 Imagines gefunden und 28 Larven im 2. und 3. Larvenstadium. Den Sammlern sei auf diesem Wege für die Informationen gedankt. Die Tiere konnten im August beim Verlassen der Wohn-gewässer beobachtet werden. Puppenhöhlen wurden jedoch nicht gefunden, ebenso schlugen Auf-zuchtversuche fehl. Erstaunlich häufig fand man tote und angefressene Larven an der Gewässeroberfläche.

Dytiscidae

Zahlreiche der aufgefundenen Arten sind häufige Bewohner stehender oder langsam fließender Gewässer und im ganzen Gebiet zu erwarten.

<i>Laccophilus minutus</i> L.	<i>Agabus bipustulatus</i> L.
<i>Hydroporus palustris</i> L.	<i>Ilybius fuliginosus</i> F.
<i>Hydroporus planus</i> F.	<i>Acilius sulcatus</i> L.
<i>Graptodytes pictus</i> F.	<i>Dytiscus marginalis</i> L.
<i>Agabus sturmi</i> Gyll.	

Ausschließlich Bewohner vegetationsreicher stehender Gewässer und im Gebiet stets an derartigen Biotopen anzutreffen sind:

<i>Hygrotus inaequalis</i> F.	<i>Agabus chalconotus</i> Panz.
<i>Hydroporus pubescens</i> Gyll.	<i>Rhantus pulverosus</i> Steph.

Stets konnten in ruhigen Buchten der Fließgewässer, wenn auch nicht immer häufig, folgende Arten nachgewiesen werden:

Platambus maculatus L.
Agabus paludosus F.

In Übereinstimmung mit den Angaben von HEBAUER (1974) wurden im Bereich der Nordeifel und des Hohen Venn folgende moorliebende (tyrphophile) Arten bzw. obligatorische Moorbewohner (Tyrphobionte) in den Mooren gefunden, wobei eine Trennung beider Kategorien nicht deutlich ist (s. u.).

<i>Agabus affinis</i> Payk.	<i>Hydroporus incognitus</i> Shp.
<i>Ilybius crassus</i> Thoms.	<i>Acilius canaliculatus</i> Nic.

Weitere Moorbewohner, die im Untersuchungsgebiet auch andere Habitate besiedeln, finden gesondert Beachtung.

Vergleicht man die hier vorgenommene Klassifizierung der Biotope, und deren Arteninventar mit den Angaben von KOCH (1968), HORION (1941) und HEBAUER (1974), so scheint eine ganze Reihe von sonst häufigen Arten zu fehlen bzw. selten und in ihrem Vorkommen sowie ihren ökologischen Ansprüchen sehr beschränkt und eingengt zu sein.

Laccophilus variegatus Germ.

Diese als tyrphophil angesprochene Art konnte im Hochmoorbereich bei Lamersdorf (VII) vereinzelt nachgewiesen werden. Im nordwestdeutschen Raum ist sie selten und vermutlich auf Grund von interspezifischen Konkurrenzen auf Moorbiootope beschränkt. So bezeichnet HEBAUER (1976) sie als subhalophil, da sie in bestimmten Gewässern des Neusiedler See-Gebietes mit erhöhtem Salzgehalt vorkommt. Auch BALFOUR-BROWNE (1940) bezeichnet diese südeuropäische bzw. mediterrane Art als Bewohner von Brackwasser. Vermutlich handelt es sich bei *Laccophilus variegatus* Germ. um eine Art, die in „normalen“ Biotopen der Konkurrenz anderer Arten unterliegt und nur dort sich

behauptet, wo konkurrierende Arten ebenfalls kein Optimum besitzen, d. h. extreme Gewässertypen, wie salzhaltige Gewässer und Hochmoore.

Bidessus unistriatus Schrk.

Funde von *Bidessus unistriatus* Schrk. werden meist aus Moorbiotopen gemeldet (KOCH 1968, HORION u. HOCH 1954). Im Untersuchungszeitraum konnten jedoch nur vereinzelte Exemplare aus Waldtümpeln und stark beschatteten Buchten eines größeren Gewässers (III) mit dichter, submerser Laubstreu, die einen erhöhten Anteil an Huminsäuren vermuten lässt, nachgewiesen werden. HORION und HOCH (1954) besaßen ebenfalls keine Hinweise zum Vorkommen dieser Art in der Eifel oder im Hohen Venn. Die Funde im Bereich der Rheinlande scheinen sich weitgehend auf Nieder- und Übergangsmoore zu beschränken. Demnach sind die hier gewonnenen Daten eine Ergänzung zum bisher bekannten Vorkommen.

Coelambus impressopunctatus Schall.

HEBAUER (1974) bezeichnet diese Art als iliophil, womit er Bewohner schlammiger und sumpfiger Gräben und Teiche charakterisiert. Demgegenüber stehen die Aussagen des gleichen Verfassers (1976) über den subhalophilen Charakter dieser Art vor allem in Großbritannien und Nordamerika. Vermutlich handelt es sich um einen primären Ubiquisten, der alle Gewässertypen zu besiedeln vermag, oder aber der halophile *Coelambus parallelogrammus* Ahr. (auch andere halobionte *Coelambus*-Arten) drängt *C. impressopunctatus* Schall. in nicht salzhaltige Gewässer ab. Im Eifelvorland konnte diese Art in den sicher elektrolytreichen Gewässern bei Eschweiler (III, Tagebau) und den stark bewachsenen Tümpeln der Drover Heide angetroffen werden. Ebenso häufig war die Art in der Ufervegetation der großen stehenden Gewässer des Liblarer-Seengebiets über Kiesgrund zu beobachten.

Coelambus confluens F.

Diese als silicophil eingestufte Art (HEBAUER 1974, 1976) wird von BALFOUR-BROWNE (1940) als Bewohner von Schlammtümpeln charakterisiert. Beide Aussagen zu dieser nur vereinzelt auftretenden Art, die KOCH (1968) nur für Aachen ohne nähere Angaben vermerkt, geben nur einen Teil der Biotopwahl wieder. Auffällig ist das sehr starke Vorkommen – eudominant – in den schwermetallangereicherten Kleingewässern des Breiniger Berges, was eine Primärbesiedlung dieser flachen Tümpel mit Feinsediment vermuten lässt (BURMEISTER 1980). Diese Art ist vermutlich gegenüber der erhöhten Metallkonzentration relativ resistent und findet bei fehlender Konkurrenz ihr Optimum. Auf Grund der Konkurrenz ist eine Besiedlung andersartiger Kleingewässer nicht möglich. Die Primärbesiedlung wird durch Funde von LÖDERBUSCH (ex litteris) aus dem süddeutschen Raum bestätigt (Sigmaringen-Oberschwaben), wo diese Art vereinzelt in frisch gebaggerten Tümpeln auftritt. Gleiches gibt HEBAUER (1976) für Kiesgruben, Baggerweiher und Lehmteiche im Bereich der Donauebene an, wobei jedoch nach den hier vorliegenden Untersuchungen der Chemismus des Gewässers für die Art nur eine untergeordnete Rolle zu spielen scheint. Die Fundgewässer mit einer Leitfähigkeit von etwa $230 \mu\text{S}$ widerlegen die Präferenz dieser Art für salzhaltige Gewässer in Küstennähe (HEBAUER 1976).

Hydroporus dorsalis F.

Dieser von KOCH (1968) als Bewohner von Waldweihern und Mooren charakterisierte Käfer, der höhere Lagen zu meiden scheint, wurde im Bereich der Drover Heide (IX) in Einzelfunden nachgewiesen und besiedelte gemäß den Aussagen von KOCH nur die Waldgewässer mit dichter Randvegetation und anmoorigem Charakter (Niedermoor-typ). Im übrigen Untersuchungsgebiet, vor allem am Eifelrand, ist die Art selten oder fehlt.

Hydroporus obscurus Strm.

HEBAUER (1974) bezeichnet diese Art als tyrphobiont und KOCH (1968) als Charakterart der Sphagnumgewässer, worunter auch nicht direkt moorbildende Kleinsphagnete verstanden werden können. Derartige Kleinbiotope wurden auf dem Breiniger Berg (IV d.) von *H. obscurus* vereinzelt besiedelt, ebenso der Bereich der Sumpfflächen. Charakteristisch ist das Vorkommen in Hochmooren und deren überschwemmten Sphagnumkomplexen in Hohen Venn. Erstaunlicherweise war die Art häufiger in Waldgewässern des Raumes Aachen und der Drover Heide anzutreffen, vor allem aber in schattigen Zonen mit reichlicher Laubbedeckung am Boden und niedrigen pH-Werten, wie sie in den Abbaugruben bei Eschweiler vorzufinden sind. Dies steht im Widerspruch zu den Angaben von HORION (1941), daß *H. obscurus* Strm. an moorigen Stellen nur zufällig und vereinzelt auftritt. Auf Grund dieser Angaben ist *H. obscurus* Strm. als bedingt tyrphophil und acidophil einzustufen (Gesamtfang in Walgewässern: 32 Indiv.).

Hydroporus rufifrons Dft.

Die Funde dieser Art, die KOCH (1968) als im Rheinland überall verbreitet, aber vielfach nur stellenweise und vereinzelt, erwähnt, bestätigen die weiteren Angaben, daß die Art in vegetationsreichen, stehenden Gewässern auftritt, was SCHAEFLEIN (1971) nur in bezug zum Pflanzenwuchs abändert. Die Einzelfunde (insg. 6 Indiv.) beziehen sich auf Tümpel im Vichtbachtal und Waldtümpel im Bereich der Drover Heide, wobei hinzugefügt werden muß, daß diese Art nur in den offenen nicht beschatteten Tümpeln mit Binsenbeständen und geringer Laubstreu am Waldrand zu finden war (IX b.)

Hydroporus melanarius Strm.

Im Sphagnetum des Breiniger Berges häufig war *H. melanarius* Strm. anzutreffen, der von HEBAUER (1974) als acidophiler Käfer angesprochen wird.

H. melanarius Strm. ist auf Grund der Funde im Hochmoor gegen Temperaturschwankungen unempfindlich. Auch DETTNER (1976, 1977) fand die Art dominant (bezogen auf Dytiscidae) in Hochmooren des Nordschwarzwaldes und HORION u. KOCH (1954) im Hohen Venn. Ähnlich den vorherigen Arten trat *H. melanarius* Strm. im Bereich der offenen vermutlich sauren Gewässer der Drover Heide auf. Kaltstenothermie und Acidophilie treten in diesem Raum entsprechend der Besiedler und ihrer sonst üblichen Habitate nebeneinander auf. Im Gegensatz zu den Angaben von HEBAUER (1974) fehlte diese Art in den Waldgewässern des Untersuchungsgebietes.

Hydroporus longulus Muls.

Entsprechend den Angaben von SCHAEFLEIN (1971) als eine kaltstenotherme Art, die auch im *Sphagnum* zu finden ist, fand sich *H. longulus* mehrfach (insges. 16 Indiv.) im Sphagnumbereich (IVd) des Breiniger Berges. Diese bemerkenswerte Anzahl in einem Kleinlebensraum von einer bisher als selten geltenden Art – bis 1968 (KOCH) waren aus der Eifel 2 Exemplare bekannt – zeigt die Bindung an diese Habitate, die bisher wenig berücksichtigt wurden. HORION (1941) und HEBAUER (1974) bezeichnen diese vermutlich aus dem Südwesten postglazial eingewanderte Art als Bewohner kalter Berggräben und Quellbäche sowie von Sphagneten in unseren Breiten. Es erstaunt, daß eine südeuropäische Art postglazial in nord-mittel-europäischen Breiten kaltstenotherm sich behauptet, was vermutlich auf eine ungeklärte interspezifische Konkurrenz zurückzuführen ist. Über die Entwicklungsbedingungen ist bisher nur Ungenügendes bekannt. PLYMACKERS (1980) fand ein Individuum in einem Bach der Nordeifel gemeinsam mit *H. tristis*, *H. marginatus*, *H. planus*, und *H. discretus*.

Hydroporus ferrugineus Steph.

Die Funde (insges. 3) im Bereich des Liblarer Seengebietes, wo die Tiere zwischen den bis zur Uferböschung reichenden Kiesflächen gefangen werden konnten, bestätigen die Funde von OELSCHLÄGER u. LAUTERBACH (1972) im süddeutschen Raum. Der montane Charakter (HEBAUER 1974, SCHAEFLEIN 1971) dieser Art, von der SCHAEFLEIN keine Funde in der norddeutschen Tiefebene besitzt, scheint durch die Funde von URBAN und VOIGT (KOCH 1968) und durch die hier vorliegenden Angaben widerlegt. KOCH klassifiziert *H. ferrugineus* als südliche Gletscherrandart. Eine Bezeichnung die keine Berechtigung besitzt, da die Tiere im Südwesteuropa aber auch Großbritannien (IENISTEA 1978) beheimatet sind. Funde im nordwestdeutschen Raum, der außerhalb des südlichen Vereisungsbereiches liegt, beweisen diese Angaben.

Bei den Funden handelt es sich möglicherweise um ausgespülte Tiere (SCHAEFLEIN 1971) ebenso wie die Einzelfunde von PLYMACKERS (1980) in der Inde und dem Gischbach (Nordeifel).

Stictotarsus duodecimpustulatus F.

Dieser Einwanderer aus dem Südwesten (KOCH 1968, OELSCHLÄGER u. LAUTERBACH 1972), für den KOCH (1968) und HORION (1941) im Gebiet keine Nachweise besaßen, trat überraschend häufig (12 Indiv.) im Bereich der Abbaugrubentümpel (III) auf. Hier fanden sich die Tiere meist im Bereich der freien nicht bewachsenen lehmigen Randzonen in geringer Tiefe. Auch in Süddeutschland konnte die Art in Kiesgruben und Gewässern mit geringem Pflanzenwuchs nachgewiesen werden, obwohl SCHAEFLEIN (1971) nur Buchten von Fließgewässern angibt. Auch GRAF (1980) fand diese Art in Teichen und perennierenden Gewässern des Solinger Raumes und FRANZ (1980) in Fließgewässern des Hunsrück.

Potamonectes canaliculatus Lac.

Einzelne Funde (insgesamt 4 Indiv.) entstammen den Gewässern der offenen Flächen der Drover Heide und den freien Randzonen der Liblarer Seen (IX, X). KOCH (1968) lagen aus diesem Gebiet keine Funde des vermutlich auch aus dem Südwesten einwandernden

den Käfers vor, der erst 1967 in Süddeutschland auftauchte (HEBAUER 1974). GRÄF (1980) erwähnt mehrere Individuen aus Großgewässern des Solinger Raumes wie Kiesgruben und einer Talsperre.

Oreodytes rivalis Gyll.

Oreodytes rivalis war als boreomontane Art nur vereinzelt in der Rur zu finden. PI-RANG (1979) fand diese Art auch selten im Sauer- und Liesergebiet. Funde dieser rheophilen und sicher kaltstenothermen Art aus der Eifel sind bisher nur vereinzelt bekannt geworden. PLYMACKERS (1980) erwähnt dagegen zahlreiche Funde aus Fließgewässern der Nordeifel. Die Art ist dort in einigen Bächen dominant. Sicher sind weitere Nachweise aus Mittelgebirgen zu erwarten.

Agabus melanocornis Zimm.

Der in Deutschland nur im Westen auftretende Käfer (SCHAEFLEIN 1971, HORION 1941) gilt als Bewohner von Moorgewässern und ist im Rheinland mehrfach gefunden worden. Erstaunlicherweise fehlen bisher Angaben aus der Eifel und dem Hunsrück. Demnach stellt der Einzelfund bei Lamersdorf (VII) in einem Kleingewässer in einer Abschmelzsenke eines eiszeitlichen Toteisblockes (Pingo) vermutlich einen Neunachweis für dieses Gebiet dar. Direkte Hochmoorsphagneten scheint diese Art zu meiden.

Bemerkenswert sind die häufigen Funde im Bereich der offenen stark bewachsenen Gewässer der Drover Heide, nur ein Individuum war in einem mit *Sphagnum* bewachsenen Waldgewässer des gleichen Gebietes zu finden (IX.). In Moorgewässern dominiert *A. melanocornis* Zimm. stets über *A. chalconotus* Panz., der in diesem Gebiet nicht nachgewiesen werden konnte (HORION u. HOCH 1954), in vegetationsreichen Kleingewässern überwiegt jedoch deutlich *A. chalconotus* Panz.

Agabus congener Thunb.

Diese *Agabus*-Art gilt als nördliche Gletscherrandart, die jedoch auch bis in den mediterranen Raum hineinstrahlt. Die Bindung an Moorgewässer, z. B. auch in den Pyrenäen, deutet auf den Reliktcharakter dieser Art hin (KOCH 1968, HORION 1941). Mehrere Exemplare konnten in offenen Moorgewässern des Hohen Venn (VIII) nachgewiesen werden, nicht im *Sphagnum*. Entgegen anderen Angaben scheint diese Art nicht kälteliebend zu sein, sondern ist gegenüber großen Temperaturschwankungen resistent, wie sie vor allem in Hochmooren häufig auftreten. DETTNER (1976, 1977) konnte diese Art an ähnliche Biotope gebunden auch in Hochmooren des Nordschwarzwaldes finden. Nach Norden verliert *A. congener* ähnlich einem Glazialrelikt die Bindung an Moorgewässer und tritt sogar in strandnahen Kleingewässern auf.

Agabus labiatus Brahm.

KOCH (1968) gibt an, daß diese Art häufig in der Rheinprovinz auftritt und hier als acidophile Art laubreiche Waldgewässer bevorzugt. Die allerdings regelmäßigen Einzelfunde im Bereich der Drover Heide und hier in den stark mit Wasserpflanzen bewachsenen (z. T. Moose) Kleingewässern zeigen die Acidophilie dieser Art, nicht aber die Bindung an Moorgewässer (HORION 1941). Nach Süden hin nimmt die Häufigkeit sehr stark ab und die Art ist im Süddeutschen Raum nur aus Zwischenmooren bekannt. Zahlreiche

Individuen konnte MEYER (1980) während seiner intensiven Untersuchungen im Gebiet der Drover Heide (IX) nachweisen, die gemeinsam mit *Ilybius aenesceus* Thoms. in größeren Gewässern mit randlich dichten Beständen von *Typha* (Rohrkolben) und dichtem Besatz an Wasserpflanzen vorkommen, die nur wenige Areale mit lehmigem Grund freiließen.

Agabus wasastjernae Sahlb.

Bei dem Fund von *Agabus wasastjernae* Sahlb. in einem Moorgewässer (-loch) des Wollenscheider Vennis (VIII) – 1 Exemplar – handelt es sich um einen Neunachweis für Nordwestdeutschland und im engeren Sinn für die Eifel bzw. die Rheinlande. Es handelt sich um ein Glazialrelikt, das im süddeutschen Raum auf Grund der Funde von DETTNER (1974, 1976, 1977) auf Hochmoore beschränkt ist. Gleiches gilt für den Fund in der Eifel (BURMEISTER 1981). Vermutlich ist diese Art weiter verbreitet, wurde jedoch meist übersehen.

Ilybius crassus Thoms. und *Ilybius aenesceus* Thoms.

Beide *Ilybius*-Arten sind Charaktertiere der Moore und im besonderen der Hochmoore. So fand diese DETTNER (1976, 1977) in Mooren des Nordschwarzwaldes, wobei sich beide Arten in bestimmten Biotopen gegenseitig ausschlossen. Beide waren im Hohen Venn verbreitet, konnten jedoch nur in einem Torfstich bei Braque Michel miteinander vergesellschaftet gefunden werden. Sonst waren sie im Biotop stets einzeln zu finden. Diese Tatsache bestätigt vermutlich die Angaben von KOCH (1968), daß *I. crassus* Thoms. als boreomontane Art Hochmoore als Relikte mit besonderen klimatischen Verhältnissen besiedelt, *I. aenesceus* Thoms. dagegen tyrphophil ist und auch in Niederungssphagneten und in Torfstichen vorkommt, jedoch Hochmoore als extreme Standorte nur randlich besiedelt. Der Einzelfund im Fundbereich VII bewies eine Vergesellschaftung von *I. crassus* mit *Agabus wasastjernae*, was die Biotopgebundenheit und den Reliktcharakter unterstreicht. Auch HORION u. HOCH (1954) konnten beide Arten im Hohen Venn wie in rheinischen Mooren nachweisen. Der niedermoorige oder Übergangsmoorige Charakter der Kleingewässer im offenen Teil der Drover Heide wird, wie bereits zahlreiche bisher erwähnte Wasserkäferfunde zeigen, auch durch die Anwesenheit von *I. aenesceus* bestätigt, der von MEYER (1980) in diesem Gebiet mehrfach gefunden werden konnte.

Dytiscus dimidiatus Bergstr.

Diese im allgemeinen seltene bis sehr seltene Art, für die KOCH (1968), ROETTGEN (1911) und RUSCHKAMP (1926) einige Funde vom Niederrhein angeben, konnte im Untersuchungsgebiet im Bereich des Breiniger Berges und in einem kleinen, stark verkrauteten Gewässer im Vichtbachtal gefunden werden. Letzteres Gewässer zeigte keinerlei moorigen Charakter gegenüber dem Fundgewässer auf dem Breiniger Berg, das am Rande der Seggenzone mit Übergangsmoorcharakter liegt. KOCH (1968) und SCHAEFLEIN (1971) geben für *D. dimidiatus* eine Affinität zu moorigen Gewässern an, jedoch scheint diese Art auch in schwach fließenden Gewässern gefunden worden zu sein. Neuere Funde sind nicht bekannt geworden. KOCH (1968) erwähnt im Bereich der Eifel nur einen Fund aus dem Brohltal (Eifel).

Dytiscus circumflexus F.

In neuerer Zeit konnte auf dem Breiniger Berg auch *Dytiscus circumflexus* F. gefunden werden (1 Ex.) in einem stark mit Blei- und Zinksalzen angereicherten Gewässer. Dieser Einzelfund läßt jedoch keine Aussagen zu, zudem alle *Dytiscus*-Arten im Untersuchungsgebiet nur in größeren Tümpeln zu finden waren, die sich durch Randvegetation und große, offene Wasserfläche auszeichneten.

Aus den Präferenzen der zahlreichen Wasserkäferarten im Untersuchungsgebiet ergibt sich im Vergleich mit der ökologischen Nomenklatur von HEBAUER (1974), daß derartige Charakterisierungen meist nur lokal zutreffen. Bei zahlreichen Dytisciden erwähnt HEBAUER ökologische Ansprüche, die vermutlich ausschließlich auf den süddeutschen Raum zu beziehen sind. Im Untersuchungsgebiet besiedeln diese dagegen oft ganz andere Lebensräume. Dies bedeutet, daß HEBAUER für seine ökologische Einstufung nicht alle zur Analyse notwendigen Ökofaktoren erfaßt hat oder erfassen konnte.

Die Arten, die in ihrer ökologischen Zuordnung mit den Funden im Bereich der Nord-eifel übereinstimmen, wurden bereits erwähnt.

Neben den adepagen Wasserkäferarten, die für das Untersuchungsgebiet von besonderer Bedeutung sind und hervorgehoben wurden, konnten die übrigen Arten folgenden Gewässertypen zugerechnet werden.

1. Bewohner vegetationsreicher meist stehender Gewässer, häufig tolerant gegenüber einem schwach sauren Charakter:

Laccophilus hyalinus (auch in Fließgewässern)

Hyphydrus ovatus (auch Waldgewässer)

Hygrotus versicolor (Augewässer)

Porhydrus lineatus (Beobachtung meist im Frühjahr, sonst selten)

Agabus undulatus

Ilybius fenestratus

Ilybius ater

Rhantus notatus

Colymbetes fuscus (auch flache lehmige Teiche)

Hydaticus seminiger

Copelatus haemorrhoidalis

Bei diesen Arten handelt es sich meist um Bewohner der Ebenen oder der tieferen Lagen der Mittelgebirge.

2. Besiedler der Fließgewässer, nicht auf Randvegetation angewiesen, meist montaner Charakter: rheophil

Deronectes latus

(*Deronectes platymotus* – s. PLYMACKERS 1980)

Oreodytes rivalis

Agabus guttatus (auch in Quellen und grundwassergespeisten Sphagneten, sicher auch kaltstenotherm)

(*Agabus nitidus* – s. PLYMACKERS 1980)

Ebenfalls in Fließgewässern und vor allem deren ruhigen Buchten sind kaltstenotheime Arten anzutreffen, die jedoch auch Quellen, Waldtümpel und tiefe Teiche mit oberflächendeckender Vegetation besiedeln:

Hydroporus longulus

Hydroporus ferrugineus

Agabus melanarius } Stillwasserzonen
Hydroporus discretus } der Bäche
Hydroporus nigrita }

Hydroporus marginatus (auch schlammige Teiche)

Agabus melanarius (meidet Fließgewässer, meist in Quellen und Waldtümpeln)

3. Tyrphophile Arten, die in Moorgewässern ihr Optimum besitzen. Häufig sind hier acidophile Arten miteinzubeziehen, da eine Trennung meist nicht möglich ist, gleiches gilt für Besiedler von Kleinsphagneten:

Hydroporus angustatus (vorwiegend acidophil)

Hydroporus neglectus (Moore der Ebene, *Sphagnum*, acidophil)

Hydroporus umbrosus (Hochmoore, acide Gewässer)

Hydroporus tristis (tyrphophil)

Hydroporus piceus (tyrphophil, acide Waldgewässer, nicht Hochmoore)

Hydroporus striola (tyrphophil, acide Gewässer)

Hydroporus erythrocephalus (tyrphophil, selten Hochmoor)

Hydroporus memnonius (tyrphophil, auch Sphagneten)

Laccophilus variegatus

Bidessus unistriatus (acidophil)

Hydroporus dorsalis

Hydroporus obscurus (tyrphobiont, auch Sphagneten und acide Waldgewässer)

Hydroporus melanarius (acidophil, in Sphagneten und Mooren)

Agabus melanocornis (tyrphophil oder tyrphobiont)

Agabus congener (tyrphophil)

Agabus labiatus (acidophil)

Agabus wasastjernae (tyrphobiont)

Ilybius crassus (tyrphobiont)

Ilybius aenescens (tyrphophil, auch acide offene Teiche)

4. Primärbesiedler von Kleingewässern. Häufig sind diese Arten in Sandgruben und lehmigen Kleingewässern zu finden, denen noch eine randliche Vegetation fehlt. Auch besiedeln sie Überschwemmungsbereiche und Kleinstgewässer wie Wagenspuren (BURMEISTER 1980, LÖDERBUSCH 1980):

Guignotus pusillus

Scarodytes halensis

Coelambus confluens

Agabus nebulosus

Potamonectes canaliculatus

Colymbetes fuscus

(Kurzzeitbesiedler flacher Lehmtümpel)

Die hier aufgeführten Arten erweitern und differenzieren die anfänglichen Angaben zu den häufigen Wasserkäferarten und ihrer Gewässerzuordnung, die im ganzen Gebiet heimisch sind.

Vergleich

Direkt vergleichbare faunistische Daten zur Bestandaufnahme der Wasserkäfer des Untersuchungsgebietes liegen nicht vor. In neuerer Zeit konnten jedoch zahlreiche Einzelaufsammlungen unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte gemacht werden, die zahlreiche kleinere und größere Fließgewässer der Nordeifel im Raum Stolberg, Aachen, Roetgen und Monschau (PLYMACKERS 1980) und die Drover Heide bei Düren (MEYER 1980) berücksichtigen. Bedauerlicherweise fehlen faunistische Untersuchungen der Reaktivierungsgewässer im Raum Liblar, das faunistisch dem linken Niederrheingebiet zuzurechnen ist (KOCH 1968).

Bei der faunistischen Bestandaufnahme von PLYMACKERS (1980) konnten insgesamt 37 adephage Wasserkäferarten beobachtet werden, die zum Teil aus den Fließgewässern mit Randvegetation selbst oder aus unmittelbar benachbarten, kleinen, stehenden Gewässern stammen und aus diesen ausgeschwemmt wurden. Zusätzlich wurden hier nachgewiesen: *Orectochilus villosus* Müll., *Deronectes platynotus* Germ., *Agabus nitidus* F., *Agabus didymus* Ol. und *Rhantus exoletus* Forst. (Einzelfund).

Orectochilus villosus Müll.

Dieser Gyrinide ist ein typischer Bewohner stark fließender Bäche, der im ganzen Gebiet der Nordeifel zu erwarten ist. Die nur seltenen Funde sind auf die nächtliche Lebensweise dieser Art zurückzuführen. Larvalfunde von Gyrinidae sind allgemein selten.

Deronectes platynotus Germ.

Deronectes platynotus gilt als südliche Gletscherrandart, die ausschließlich, aber selten, in Gebirgsbächen zu finden ist. PLYMACKERS (1980) beobachtete die Art in der oberen Eifel in zahlreichen Individuen. Das Auftreten dieses Wasserkäfers ist ein Indiz für den Reinheitsgrad des betreffenden Gewässers. Hier dominierte *D. platynotus* deutlich über den häufigeren und gegenüber Verschmutzungen weniger anfälligen *D. latus*.

Agabus nitidus F.

Diese ebenfalls südliche Gletscherrandart konnte von PLYMACKERS in einigen Fließgewässern nachgewiesen werden. Es handelt sich um einen typischen Bewohner von Quellen und Bachoberläufen, den GRÄF (1980) auch in Gräben des Solinger Raumes finden konnte. Aus der Eifel gibt KOCH (1968) ausschließlich Funde aus dem Brohltal und dem Hohen Venn an.

Agabus didymus Ol.

PLYMACKERS (1980) fand diese Art nur in einem der Untersuchungsgewässer. KOCH (1968) bezeichnet *A. didymus* als Bewohner langsam fließender Bäche und Gräben mit kräftiger Vegetation, der vor allem in der Ebene weit verbreitet ist. Im Bergland scheint er dagegen selten zu sein oder er fehlt vollständig.

Rhantus exsoletus Forst.

Dieser Wasserkäfer ist an sich überall häufig und im ganzen Gebiet zu erwarten. Er bevorzugt pflanzenreiche langsam fließende und stehende Gewässer. GRAF (1980) hat aus den unterschiedlichen Gewässern jedoch auch keine Nachweise.

Die Erhebung von GRAF (1980) im Raum Solingen zeigt einen Bestand von 52 adepha-gen Wasserkäferarten in den unterschiedlichsten Gewässern. Trotz detaillierter Bemühungen konnte bei dieser Untersuchung kein direkter Zusammenhang zwischen der Besiedlung durch charakteristische Wasserpflanzen und der Wasserkäferfauna hergestellt werden. Die in diesem Untersuchungsgebiet aufgefundenen Arten: *Haliplus wehnkei* Gerh., *Haliplus fulvus* F., *Haliplus variegatus* Strm., *Agabus uliginosus* L. und *Agabus brunneus* F. konnten in der Nordeifel und dem Eifelvorland nicht nachgewiesen werden.

Vergleicht man die Liste der 81 bzw. 86 Wasserkäferarten (vorliegende Untersuchung und Angaben von PLYMACKERS), die im Einzugsgebiet der Eifel und dem Liblarer Seengebiet gefunden wurden, mit den Angaben von KOCH (1968), der für diesen Raum 104 Arten angibt, so sind 16 der hier erwähnten Arten von besonderem faunistischen Interesse oder sogar Neunachweise. Möglicherweise ist dies weitgehend auf die ungenügende faunistische Kenntnis dieses Gebietes zurückzuführen. Aus diesem Grund dienen nur Hinweise auf die gesamte Rheinprovinz von KOCH (1968) als Maßstab, in der dieser Autor 130 adepha-gie Wasserkäferartnachweise aufführt, die bis 1968 für das Gebiet vorlagen. Verständlicherweise erhöht sich die Zahl der gefundenen Arten mit dem Zeitraum, der für eine derartige Erhebung zur Verfügung steht.

Nicht im Untersuchungszeitraum gefunden werden konnten die allgemein häufigen Arten, die jedoch möglicherweise in der Nordeifel eine Verbreitungslücke aufweisen:

Haliplus obliquus, *H. confinis*, *H. wenckei*, *H. immaculatus*, *H. fulvus*, *Graptodytes granularis* (in der Ebene nicht selten!), *Potamonectes elegans*, *Agabus melanocornis*, *Agabus uliginosus*, *Nartus grapei*, *Rhantus latifrons* und *Ilybius obscurus* (s. o.).

Bisher sehr selten wurden im Untersuchungsgebiet gefunden (neuere Fundnachweise fehlen):

Bidessus delicatulus Schaum (Rur b. Jülich, 1 Ex.)

Bidessus grossepunctatus Vorbr. (b. Aachen, sehr selten)

Hydroporus kraatzi Schaum (Hertogenwald, Gebirgsbäche, 3 Ex.)

Agabus subtilis Er. (selten, b. Bonn und b. Aachen)

Ilybius guttiger Gyll. (in *Sphagnum*, aber selten, b. Aachen und Niederrhein b. Köln)

Rhantus suturellus Harr. (im Gebirge selten, vor allem im *Sphagnum*)

Graphoderes bilineatus Deg. (b. Aachen, 1 Ex.)

Die in der vorliegenden Untersuchung durchgeführte Arterfassung zeigt folgende Neunachweise für das Gebiet der Nordeifel und des Eifelvorlandes (vgl. KOCH 1968, 1974):

Laccophilus variegatus Germ. (im Hochmoor der Nordeifel)

Hydroporus ferrugineus Steph. (linker Niederrhein, Eifel)

Stictotarsus duodecimpustulatus F. (in der Nordeifel)

Agabus wasastjernae Sahlb. (s. BURMEISTER 1981)

Dytiscus circumflexus F. (b. Aachen, aus der Eifel bisher nicht bekannt)

Bisher selten oder sehr selten sind Fundangaben folgender nachgewiesener Arten:

- Hygrobia tarda* Hbst. (neuere Funde b. Köln, Neuß sowie aus dem Hunsrück)
Coelambus confluens F. (erstaunlich die Häufigkeit am Breiniger Berg b. Aachen)
Hydroporus striola Gyll.
Hydroporus longulus Muls. (wenige punktförmige Eifelfunde, Trier, b. Godesberg)
Deronectes platynotus Germ. (Hertogenwald, Eupen, Aachener Wald, insgesamt 5 Indiv.)
Potamonectes canaliculatus Lac. (im Gebiet überall aber selten – KOCH (1974): b. Daun-Eifel)
Agabus nitidus F. (s. PLYMACKERS 1980)
Ilybius crassus Thoms. (ausschließlich in Hochmooren)
Ilybius aenescens Thoms. (verbreitet aber selten, in der Eifel nur 1 Fund: Hohes Venn)
Acius canaliculatus Nicol. (bisher je ein Fund aus einem Eifelmoor und dem Brohltal bekannt)
Dytiscus dimidiatus Bergstr. (nur Brohltal 1 Ex.)
Gyrinus aeratus Steph. (nur ein Nachweis aus dem nördl. linken Niederrheingebiet)

Im Vergleich mit anderen faunistischen Untersuchungen der Wasserkäferfauna zeigt sich, daß die Nordeifel und deren nördliche Ausläufer eine reiche Fauna besitzen. Deutlich wird dies im Vergleich mit den Tieflagen der Rheinlande. GRÄF (1980) fand in den Gewässern um Solingen (vom Bach bis zur Talsperre) insgesamt 88 Wasserkäferarten, davon waren 52 Adepfaga. HOCH (1968) wies in den Augewässern der Sieg insgesamt 54 Arten nach, KOCH (1971) im Raum Neus 91 und KNIE (1977) im Rheinischen Schiefergebirge 40 Arten. Die Ausgewogenheit des Arteninventars und die Häufigkeitsverteilung der Arten lassen vermuten, daß die in dieser Bestandsaufnahme berücksichtigten Gewässer durch anthropogene Einflüsse wenig belastet sind (Tab. 1). So sind Erscheinungen, daß ubiquitäre Arten in einzelnen Lebensräumen bis zu 90% der Gesamtindividuenzahlen stellen, sehr selten. Auch die zahlreichen künstlich angelegten Gewässer zeigen relativ ungestörten Charakter, da sie in der Folgezeit der Nutzung weitgehend sich selbst überlassen sind, was zu einer der Sukzession unterliegenden, natürlichen Biozönose führt. Demgegenüber sind aquatische Lebensräume, die als Fischgewässer genutzt werden und in denen die Fische angefüttert werden als Wohngewässer für wasserbewohnende Insekten zu vernachlässigen. Eine Besiedlung dieser hoch eutrophen Seen und Teiche ist nur sehr wenigen Arten möglich.

In der Liste der Untersuchungsgewässer, die Fließgewässer mit Ausnahme der Untersuchung von PLYMACKERS (1980) nur wenig berücksichtigt, fehlen die im Gebiet zahlreichen verkrauteten Gräben und Viehränken, die ebenfalls eine reiche Besiedlung aufweisen. Nur exemplarisch behandelt wurden Waldtümpel und Seen. Eine Ausnahme bilden die großen stehenden Gewässer der Rekultivierungszone bei Liblar, die als Grundlage einer faunistischen Erfassung dienen können und in deren Verlauf eine Wiederbesiedlung verfolgt werden kann. Oder auch hier setzt nach einer Kurzzeitbesiedlung durch zahlreiche Arten ein artenärmerer, aber individuenreicherer Zustand ein. Die hier nachgewiesenen 19 Arten mit den Einzelfunden, die jedoch auch Seltenheiten aufweisen, sind nicht geeignet, ein abschließendes Urteil zu fällen, zumal die Probenentnahme hier nur sehr sporadisch erfolgen konnte (Untersuchungen sind hier sehr erwünscht!).

Literatur

- BALFOUR-BROWNE, F. 1940: British Water Beetles. – Vol. I. – London (Ray Society).
- BURMEISTER, E. G. 1980: Die aquatische Makrofauna des Breiniger Berges unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Schwermetallen auf das Arteninventar. – *Spixiana* 3, 59–90
- — 1981: Zur Wasserkäferfauna der Nordeifel und des Eifelvorlandes, Teil II: Palpicornia–Hydrophiloidea (Hydraenidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae) und Diversicornia (Dryopidae, Elminthidae, Helodidae). – In Vorbereitung.
- — 1981: Die boreomontane Verbreitung von *Agabus wasastjernae* Sahlb. unter besonderer Berücksichtigung eines Neufundes aus der Nordeifel (Insecta, Coleoptera, Dytiscidae). – *Nachrichtenbl. d. Bayer. Ent.* – (im Druck)
- DERENNE, E. 1952: Coléoptères de la faune des Hautes-Fagnes en Belgique. – *Bull. et Ann. Soc. Ent. Belg.* 88, 163–164
- DEITNER, K. 1974: *Agabus wasastjernae* Sahlb., ein für Südwestdeutschland neuer Dytiscide im Naturschutzgebiet Waldmoor-Torfstich (Kreis Calw). – *Veröff. Landesst. N. u. L. Bd.-Wtbtg.* 42, 52–55
- — 1976: Populationsdynamische Untersuchungen an Wasserkäfern zweier Hochmoore des Nordschwarzwaldes. – *Arch. Hydrobiol.* 77, 375–402
- — 1977: Zur tiergeographischen Stellung aquatiler Coleopteren des Nordschwarzwaldes. – *Entomol. Blätter* 73, 149–160
- ERMISCH, K. 1968: Zur Käferfauna der Eifel. – *Decheniana* 120, 55–64
- FRANZ, H. 1980: Limnologische Untersuchungen des Gewässersystems Dhron (Hunsrück). – *Decheniana* 133, 155–179
- GRÄF, H. 1980: Ökologische Untersuchung der Käferfauna in den Gewässern Solingens (Insecta: Coleoptera). – *Decheniana* 133, 115–143
- GUSSONE, R. 1961: Die Blei-Zinkerz-Lagerstätten der Gegend von Aachen. – *Der Aufschluß, Sonderh.* 10 (Mineralog. u. geolog. Streifzüge durch die nördl. Eifel), 19–25, Heidelberg.
- — 1964: Untersuchungen und Betrachtungen zur Paragenesis und Genesis der Blei-Zink-Erzlagerstätten im Raum Aachen Stolberg. – Aachen, Diss., 130 S.
- HEBAUER, F. 1974: Über die ökologische Nomenklatur wasserbewohnender Käferarten (Coleoptera). – *Nachrichtenbl. d. Bayer. Ent.* 23, 87–92
- — 1976: Subhalophile Dytisciden, Beitrag zur Ökologie der Schwimmkäfer (Coleoptera, Dytiscidae). – *Entomol. Blätter* 72, 105–113
- HOCH, K. 1968: Die aquatilen Coleopteren westdeutscher Augewässer insbesondere des Mündungsgebietes der Sieg. – *Decheniana* 120, 81–133
- HORION, A. 1941: Faunistik der deutschen Käfer, Bd. I: Adephega–Caraboidea. – Krefeld(Goecke Verlag).
- — u. HOCH, K. 1954: Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. – *Decheniana* 102, 9–39
- IENISTEA, M. A. 1978: Hydradephaga und Palpicornia, in: ILLIES, J., *Limnofauna Europaea*. – Stuttgart, New York (G. Fischer Verl.).
- KREISEL, W. u. FRIEBE, H. J. 1976: Die Vennfußfläche, in: AHNERT, F., DAHLKE, J., HAVLIK, D., MONHEIM, F., STRANG, F., ZSCHOCKE, R., Aachen und benachbarte Gebiete. Ein geographischer Exkursionsführer, Heft 8 – Aachener Geographische Arbeiten. – Aachen (Geographisches Institut, Selbstverlag).
- KNIE, J. 1977: Ökologische Untersuchung der Käferfauna von ausgewählten Fließgewässern des Rheinischen Schiefergebirges. – *Decheniana* 130, 151–221
- KOCH, K. 1968: Käferfauna der Rheinprovinz. – *Decheniana Beihefte* 13, 1–382
- — 1974: Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – *Decheniana* 126, 191–265
- — 1978: Zweiter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – *Decheniana* 131, 228–261
- LINDROTH, C. H. 1962: Foreword. – *System. Ass. Taxon. Geogr.* 4, 3–5

- LÖDERBUSCH, W. 1980: Zur Besiedlung neu geschaffener Kleingewässer im oberschwäbischen Raum (Sigmaringen) durch Wasserkäfer (Arbeitstitel). – Tübingen, Staatsexamensarbeit (unveröffentlicht).
- MEYER, W. 1980: Zur Wasserkäferfauna der Drover Heide mit ökologischen Anmerkungen (Arbeitstitel). – Aachen, Staatsexamensarbeit, in Vorbereitung.
- OELSCHLÄGER, H. u. LAUTERBACH, K. E. 1972: Die Schwimmkäfer (Dytiscidae) der Umgebung von Tübingen. – Veröff. Landesst. N. u. L. Bd.-Wttbg. 40, 145–160
- PEUS, F. 1932: Die Tierwelt der Moore. – Berlin.
- PIRANG, I. 1979: Beitrag zur Kenntnis der aquatischen Invertebratenfauna des Sauer- und Liesergebietetes. – Decheniana 132, 74–86
- PLYMACKERS, R. 1980: Die Wasserkäferfauna einiger Fließgewässer der Nordeifel (Arbeitstitel). – Aachen, Staatsexamensarbeit, in Vorbereitung.
- RICHTER, D. 1975: Sammlung geologischer Führer – 48 – Aachen und Umgebung, Nordeifel und Nordardennen mit Vorland, 2. Aufl. 208 S. – Berlin, Stuttgart (Gebr. Borntraeger).
- RÜSER, B. 1979: Die Invertebratenfauna von drei Mittelgebirgsbächen des Vorderwesterwaldes. – Decheniana 132, 54–73
- RÖTTGEN, C. 1911: Die Käfer der Rheinprovinz. – Verh. Nat. Ver. Bonn 68, 1–345
- RÜSCHKAMP, F. 1926: 1. Nachtrag zu ROETTGEN, Die Käfer der Rheinprovinz. – Verh. Nat. Ver. Bonn 83, 206–250
- — 1927–1935; II.–XV. Nachtrag zu ROETTGEN, Die Käfer der Rheinprovinz. – Ent. Bl. 23–31
- SAVELSBERGH, E. 1976: Die vegetationskundliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Breiniger Berges bei Stolberg (MTB 5203) unter Berücksichtigung geologischer und geschichtlicher Aspekte. – Gött. Florist. Rundbriefe 9, 127–233
- SCHAEFLEIN, H. 1971: Dytiscidae, echte Schwimmkäfer, in: FREUDE, HARDE, LOHSE, Die Käfer Mitteleuropas III. – Krefeld (GOECKE & EVERS).
- SCHUSTER, K. 1978: Das Zoobenthos der oberen Rur. – Decheniana 131, 141–146
- SCHWICKERATH, M. 1931: Das *Violetum calaminariae* der Zinkböden in der Umgebung Aachens (Originalmanuskript). – Beiträge zur Naturdenkmalpflege 14, 463–503
- — 1954: Die Landschaft und ihre Wandlung auf geobotanischer und geographischer Grundlage, entwickelt und erläutert im Bereich des Meßtischblattes Stolberg. – Aachen.
- SEEGER, W. 1971a: Morphologie, Bionomie und Ethologie von Halipliden, unter besonderer Berücksichtigung funktionsmorphologischer Gesichtspunkte (Haliplidae; Coleoptera). – Arch. Hydrobiol. 68, 400–435
- — 1971b: Autökologische Laboruntersuchungen an Halipliden mit zoogeographischen Anmerkungen (Haliplidae; Coleoptera). – Arch. Hydrobiol. 68, 528–574
- — 1971c: Die Biotopwahl bei Halipliden, zugleich ein Beitrag zum Problem der syntopischen (sympatrischen s. str.) Arten (Haliplidae; Coleoptera). – Arch. Hydrobiol. 69, 155–199
- SINSCH, U., SOMMERSBERG, W., NEUMANN, D. 1980: Die Amphibien der südlichen Drover Heide im Kreis Düren. – Decheniana 133, 144–148
- SIERS, H. 1975: Limnologische und saprobiologische Untersuchungen der Rur und ihrer Nebenflüsse. – Bonn, Staatsexamensarbeit (unveröffentlicht).
- VORBRÜGGEN, M. 1979: Ökologisch-faunistische Untersuchungen zur Wasserkäferfauna des Breiniger Berges. – Aachen, Staatsexamensarbeit (unveröffentlicht), 84 S.
- WEIMANN, H. 1979: Ökologisch-faunistische Untersuchungen zur Wasserinsektenfauna am Breiniger Berg (ausgenommen Coleoptera und Diptera). – Aachen, Staatsexamensarbeit (unveröffentlicht), 108 S.
- WESENBERG-LUND, C. 1943: Biologie der Süßwasserinsekten. – Berlin (Verlag J. Springer).
- WIEMERS, W. 1978: Die Invertebratenfauna der Fließgewässer im Solinger Raum. – Decheniana 131, 172–182
- — 1980: Beitrag zur Invertebratenfauna der Elz und ihrer Nebenbäche. – Decheniana 133, 149–154

ZIMMERMANN, A. 1930–1939: Monographie der paläarktischen Dytisciden. I. Noterinae, Laccophilinae, Hydroporinae, 1. Teil. – Koleopterolog. Rundsch.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ernst-Gerhard Burmeister, Zoologische Staatssammlung
Maria-Ward-Str. 1b, D-8000 München 19

Angenommen am 6. 11. 80